

L'interesse per le griglie computazionali in Italia e in Europa

Marco Pirola

CILEA, Segrate

Abstract

La crescente complessità delle applicazioni cui si prestano gli apparati informatici spinge la comunità scientifica ed industriale a sviluppare nuove tipologie di reti che siano di ordine qualitativamente superiore rispetto a quelle attualmente esistenti. Al centro dell'attenzione sono ora le griglie computazionali, per lo sviluppo delle quali esistono programmi europei a cui l'Italia partecipa.

Keywords: Telematica, Supercalcolo, Griglia computazionale, Calcolo distribuito, Condivisione delle risorse.

Nonostante l'internet attuale rappresenti una realtà affermata e ricca di opportunità, negli ultimi anni si è cominciato anche ad intravederne i limiti.

Se finora l'esigenza principale è stata la distribuzione delle informazioni, ciò che si vorrebbe realizzare in futuro, sia nel mondo accademico sia nell'industria, è una condivisione delle risorse più generale, che comprenda anche la potenza di calcolo, la memoria di massa, l'ampiezza di banda di trasmissione, e così via, realizzando una sorta di supercomputer esteso su scala internazionale.

Questa condivisione di risorse consisterà in una vasta rete informatica, detta griglia, una cui caratteristica fondamentale dovrà essere la dinamicità, ossia la capacità di riconfigurarsi in ogni momento, inglobando nuovi nodi e tollerando la perdita di altri, e di adattarsi in ogni istante al tipo di lavoro richiesto. Fondamentale è il fatto che tutte queste operazioni dovranno essere eseguite automaticamente, in modo completamente invisibile all'utente, la cui visione della griglia sarà quella di un'unica entità, stabile, immutabile, efficiente, raggiungibile sempre e dovunque.

L'Europa è all'avanguardia nello studio delle griglie, ed in ambito europeo l'Italia ha un ruolo di primo piano. Diversi enti accademici e di

ricerca hanno forti interessi nella realizzazione di una struttura di questo tipo.

Il primo settore ad averne bisogno è quello della fisica delle alte energie. Gli esperimenti in programma per i prossimi anni, primo fra tutti LHC al CERN, avranno un output di dati grezzi ed una richiesta di potenza di calcolo tali da rendere necessaria una griglia di estensione mondiale.

Anche nel settore astrofisico si pensa di coordinare l'interazione tra i telescopi ed i centri di elaborazione diffusi nel mondo tramite una griglia.

Nell'ambito della geofisica esistono progetti di simulazione climatica planetaria la cui richiesta di risorse informatiche sarà enorme.

Un altro ambito in cui si trarrebbe vantaggio da una griglia è quello della ridistribuzione delle informazioni. L'idea generale è di avere una struttura informatica in grado di trasferire dinamicamente i dati correntemente fruiti dall'utente sui siti a lui più vicini, e quindi più rapidamente accessibili, ma anche di prepararli in anticipo su quei siti che si prevede saranno i più comodi in seguito ad eventuali spostamenti dell'utente o alla naturale evoluzione del lavoro dell'utente stesso.

L'Europa ha varato una serie di finanziamenti per la ricerca e lo sviluppo nell'ambito delle griglie. Cruciali sono i problemi legati alla

definizione di un'adeguata infrastruttura software e degli standard di comunicazione tra le varie componenti della struttura.

In Italia IG-BIGEST (Italian Grid for eBusiness, eIndustry eGovernment, eScience & Technology) [1] è una iniziativa, coordinata dall'INFN e a cui partecipano università e privati, che ha come scopo quello di portare in sede europea alcune esperienze acquisite dal nostro paese e di ottenere appoggio per i progetti futuri.

In previsione della preparazione di un primo documento in cui presentare i progetti italiani e le richieste di finanziamento, nei giorni 2 e 3 dicembre 2002 si è tenuto a Padova un incontro di IG-BIGEST. Nella prima giornata, dopo un'introduzione sui programmi di finanziamento europei, è stato dato modo ai vari rappresentanti degli enti partecipanti di esporre il loro specifico interesse relativo alla realizzazione di una griglia, ed in particolare di esporre lo stato di progresso raggiunto nelle collaborazioni europee.

Nel secondo giorno l'assemblea è stata divisa in quattro sottogruppi, con il compito di definire quali fossero i punti di forza italiani e di delineare almeno in forma indicativa i programmi di lavoro e le risorse umane ritenuti necessari. Ciascun gruppo si è dovuto occupare di un tema fra gli ambienti di programmazione di griglia, l'evoluzione e il consolidamento del middleware, l'infrastruttura italiana da inserire nel programma europeo, e lo sviluppo di applicazioni a livello europeo.

Attualmente il CILEA è impegnato in una collaborazione con il CINECA ed il CASPUR, ed è in preparazione una griglia estesa a questi enti al fine di costituire un banco di prova per valutare il software disponibile e per accumulare esperienza con questa nuova realtà.

Bibliografia

[1] IG-BIGEST,

URL: <http://www.pd.infn.it/biggest/>